

Kaavoittajan hiililaskuri Suomen kuntiin ja maakuntiin

Työkalun käyttöohjeet

Päivitetty 27.03.2023

Tämä ohjeistus korvaa aikaisemman ohjeistuksen, ja on laadittu kaikkiin Suomen kuntiin soveltuvalle laskuri-työkalulle ”**Hiililaskentatyökalu_kaavoittajalle_Suomen_kuntiin_2.0.xlsx**”.

Työkaluun täydennetään tietoja yhteensä 4 eri välilehdelle. Näiden perusteella työkalu arvioi muutoksen nykyisen hiilivaraston ja suunnitelman toteutuessa vallitsevan hiilivaraston välillä. Käytä ensisijaisesti omia kuntakohtaisia tarkkoja ja ajantasaisia tietoja. Mikäli omia tietoja ei ole saatavilla, työkalu ohjeistaa hakemaan aluetta koskevat tiedot eri tietolähteistä. Työkalu laskee tulokset automaattisesti ”Tulokset” -välilehdelle, kun kaikki tiedot on täytetty.

Tiedot on täydennettävä jokaiselle välilehdelle. Mikäli sivut on täytetty puutteellisesti tai jotakin sivua ei ole huomioitu, ei työkalu tuota käyttökelpoista lopputulosta. Luotettavimman lopputuloksen saavuttaa, kun käyttää mahdollisimman yksityiskohtaisia tietoja. Täytä työkalun pyytämät tiedot tarkasti ja varmista, että tietoja ei myöskään ole lisätty kohtiin, joissa niitä ei tarvita.

Työkalun avulla lasketaan uuden kaavan aiheuttama muutos hiilivarastossa verrattuna nykytilanteeseen, ja työkalu olettaa kaavan ulkopuolelle jäävien alueiden hiilivaraston muuttumattomana. Työkalu ei laske rakentamisen hiilijalanjälkeä eikä työkalu sovellu esimerkiksi kunnan olemassa olevan hiilivaraston määrittämiseen.

Työkalun tietojen täyttäminen kohta kohdalta

1. Aloitetaan määrittämällä pinta-alat kaava-alueen aluevarauksille. Tämä vaihe tehdään niitä työkaluja käyttäen, jotka kaavoittajalla on käytössä.
Tämä voi tapahtua esimerkiksi seuraavasti:
 - a. Mikäli kaava ei ole valmiiksi polygoni -muodossa, esim. CAD työkalulla tehty vektori viivapiirros (.shp) georeferoidaan.
 - b. Muutetaan polygoneiksi, joka mahdollistaa pinta-alojen laskennan kullekin aluevaraukselle.
 - c. Polygoneille määritellään kaavamerkintä.
 - d. Pinta-alat määritetään.
2. Vastaavasti pinta-alat määritellään voimassa olevasta kaavasta tai nykyisen maankäyttömuodon mukaan esimerkiksi ilmakuvista tai Suomen ympäristökeskuksen (Syke) avoimia aineistoja käyttäen (https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot).
3. Kaava-alueen pinta-alat kopioidaan työkalun sivulle ”**1. Lähtötiedot uusi kaava**”.
 - a. Pinta-alat kopioidaan valkoiselle alueelle ja niiden määritelmät vaalean vihreälle. Työkalu summaa pinta-alat kullekin aluevarausluokalle (C, A, P ja KM ja T, V, R, L, E, S, M, W), ja sallii useita rivejä. Työkalu ei kuitenkaan tulkitse vaalean vihreällä taustalla olevia merkintöjä.
 - b. Osa laskennasta perustuu maakunta- tai kuntakohtaisiin arvoihin. Valitse sivun yläreunasta ensin maakunta, jonka alueella kaava sijaitsee. Valitse sitten laskennan kohteena oleva kunta. Voit vaihtoehtoisesti valita myös koko maakunnan. Tällöin

myös viereisestä "kunta" -valikosta tulee valita maakunnan nimi. Tätä kohtaa ei voi jättää tyhjäksi, muuten työkalu ei toimi oikein.

Työkalu ei tarjoa mahdollisuutta valita koko Suomen arvoja, koska työkalu on kehitetty ensisijaisesti soveltumaan yleiskaava tasoisin suunnitelman hiilimuutoksen laskentaan. Kunnassa tapahtuvan yleiskaavan aiheuttaman muutoksen suhteuttaminen koko Suomen oletusarvoihin ei tuota mielekäästä tulosta.

| | C | A | P ja KM, T | V | R | L | E | S | M | W | |
|-------|-----------|----------|----------------|-----------|---------------|----------|---------------|------------|-------------|------------|--------|
| | Keskusta- | Asuminen | Palvelut, työ, | Virkistys | Loma-asuminen | Liikenne | Erityisalueet | Suojelu | Maa- ja | Vesialueet | summa |
| | toiminnot | | tuotanto | | | | | | metsätalous | | |
| | ha | ha | ha | ha | ha | ha | ha | ha | ha | ha | |
| SUMMA | 70.1 | 415.2 | 362.7 | 296.3 | 3.9 | 92.5 | 96.0 | 19.6 | 277.3 | 101.8 | 1735.4 |
| 1 | C-1 | A-1 | 71.0 T/kem | 21.5 VU | 3.4 RA(1) | 0.8 L | 1.5 EP | 78.0 SL-3 | 4.1 M-1 | 29.3 W | 101.8 |
| 2 | | AP-8 | 233.4 TP-4 | 104.6 VL | 292.9 RA(2) | 1.3 LT | 91.0 EV | 10.1 VL SM | 2.7 MU | 209.0 | |
| 3 | | AP-8 A-1 | 26.6 TP-5 | 164.0 | RA(3) | 1.2 | EN | 6.3 VL-SM | 12.8 MU/TP | 39.0 | |
| 4 | | ATP | 3.0 TPA | 14.4 | sa(3) | 0.6 | ET | 1.6 | | | |
| 5 | | ATP A1AP | 59.2 TY | 24.2 | | | | | | | |
| 6 | | ATP AP-8 | 22.0 KMt | 32.0 | | | | | | | |
| 7 | | | P | 0.4 | | | | | | | |
| 8 | | | PY | 1.6 | | | | | | | |

Maakunta: Pirkanmaa

Kunta tai kaupunki: Pirkanmaa

UUSI KAAVA

Määrittele tähän alueen

C

Keskusta-

toiminnot

A

tuotanto

Sastamala
Tampere
Urjala
Valkeakoski
Vesilahti
Virrat
Ylöjärvi
Pirkanmaa

4. Edellisen kaavan tai nykytilanteen, johon uutta kaavaa verrataan, pinta-alat kopioidaan työkalun sivulle "2. Lähtötiedot nykytilanne".

- Pinta-alat kopioidaan valkoiselle alueelle ja niiden määritelmät vihreälle. Työkalu summaa pinta-alat kullekin aluevarausluokalle (C, A, P ja KM ja T, V, R, L, E, S, M, W). Omien arvojen käyttöä suositellaan ensisijaisesti.
- Corine maanpeitekartoituksen tietoja voi käyttää vain tilanteessa, jossa muutosta arvioidaan **koko kunnan tai maakunnan alueella**. Corine-tietojen käyttö **ei sovellu** tilanteeseen, jossa muutosta arvioidaan kunnan tai maakunnan rajoista poikkeavalla alueella. Kunta- tai maakuntakohtaiset Corine maanpeitekartoituksen tiedot otetaan käyttöön oikeasta ylänurkasta.

| | C | A | P ja KM, T | V | R | L | E | S | M | W | |
|-------|-----------|----------|------------------|-----------|---------------|----------|---------------|---------|-------------|------------|--------|
| | Keskusta- | Asuminen | Palvelut, työ, | Virkistys | Loma-asuminen | Liikenne | Erityisalueet | Suojelu | Maa- ja | Vesialueet | summa |
| | toiminnot | | tuotanto | | | | | | metsätalous | | |
| | ha | ha | ha | ha | ha | ha | ha | ha | ha | ha | |
| SUMMA | 8.0 | 200.0 | 91.0 | 12.0 | 10.0 | 65.0 | 1.0 | 4.0 | 1243.0 | 101.8 | 1735.8 |
| 1 | C | 8.0 A | 200.0 teollisuus | 91.0 VU | 12.0 mökit | 10.0 L | 65.0 Louhos | 1.0 SL | 4.0 M | 1243.0 W | 101.8 |

5. Syötettyjä tietoja tarkennetaan ”3. Tarkennukset aluevaraukset” välilehdellä. Ensinnäkin tarkennetaan tietoja keskusta- ja taajamatoimintojen alueen ja asuin-, palvelu- ja työpaikka-alueiden osalta.
- Keskustatoiminnot (C): Syötä arvio (%) siitä kuinka paljon rakennusten ja päällystetyn maan väliin on jäänyt kasvillisuuden peittämiä alueita nykytilanteessa (”Tilanne, johon uutta kaavaa verrataan”) sekä uudessa kaavasunnitelmassa (”Uusi kaava”). Arvion voi tehdä esimerkiksi aluetehokkuuden avulla, ja siihen voi hyödyntää mm. Syken paikkatietoaineistoja (https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot/Ladattavat_paikkatietoaineistot, <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/kaupunkiatlas-urban-atlas>).
 - Asuminen (A): Jaa työkalun antamat hehtaarimäärät (nykytilanne ja uusi kaava) valkoiselle alueelle maksimissaan viiteen eri luokkaan, joille syötät arvion (%) siitä, kuinka paljon rakennusten ja päällystetyn maan väliin on jäänyt kasvillisuuden peittämiä alueita. Vaihtoehtoisesti voit myös antaa saman kasvillisuusarvion (%) kaikille hehtaareille. Voit nimetä luokat haluamallasi tavalla vaalean vihreään ruutuun. Tässäkin vaalean vihreään ruutuun lisättyä tekstiä ei käytetä laskennassa.
 - Loma-asuminen (R): Syötä arvio (%), kuten kohdassa a.
 - P, KM, T: Syötä arvio (%), kuten kohdassa b. Näissä aluevarausluokissa viheralueet voivat puuttua kokonaan. Tällaisessa tapauksessa aseta arvioksi 0 %.

Keskusta- ja taajamatoimintojen alueet, asuminen, palvelut ja työpaikat

| Tilanne johon uutta kaavaa verrataan | | Uusi kaava | | |
|--------------------------------------|--|--|---|----|
| a | Rakennusten väliin jäävien viheralueiden alueiden määrä nykytilanteessa (%) | Uudessa kaavassa suunniteltu alueellinen peittävyys (ha) | Rakennusten väliin jäävien viheralueiden määrä uudessa kaavassa (%) | |
| | Nykytilanne (ha) | | | |
| C Keskustatoiminnot | 8 | 70 | 10 | |
| b | Rakennusten väliin jäävien viheralueiden alueiden määrä nykytilanteessa (%) | Uudessa kaavassa suunniteltu alueellinen peittävyys (ha) | Rakennusten väliin jäävien viheralueiden määrä uudessa kaavassa (%) | |
| | Nykytilanne (ha) | | | |
| | A Asuminen | 200 | 415 | |
| | Pientaloalueet | 200 | 260 | 70 |
| | Uusi kerrostaloalue | | 71 | 50 |
| | Uusi viherasuinalue | | 84 | 80 |
| c | Rakennusten väliin jäävien viheralueiden alueiden määrä nykytilanteessa (%) | Uudessa kaavassa suunniteltu alueellinen peittävyys (ha) | Rakennusten väliin jäävien viheralueiden määrä uudessa kaavassa (%) | |
| Nykytilanne (ha) | | | | |
| R Loma-asuminen | 10 | 4 | 90 | |
| d | Rakennusten väliin jäävien viheralueiden alueiden määrä nykytilanteessa (%) | Uudessa kaavassa suunniteltu alueellinen peittävyys (ha) | Rakennusten väliin jäävien viheralueiden määrä uudessa kaavassa (%) | |
| | Nykytilanne (ha) | | | |
| | P, KM, T Teollisuus- ja vastastoalue, Palveluiden alue, Työpaikka-alue | 91 | 363 | |
| | Teollisuusalue Palvelut | 91 | 100 | 1 |
| | | 263 | 0 | |

Tässä kohdassa viheralueilla tarkoitetaan rakennusten väliin jääviä kasvillisuuden peittämiä alueita.
Viheralueiden määrää voidaan arvioida esim. aluetehokkuuden avulla.
Mahdollisia tietolähteitä:
https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot/Ladattavat_paikkatietoaineistot
<https://ckan.ymparisto.fi/dataset/kaupunkiatlas-urban-atlas>

6. Syötettyjä tietoja tarkennetaan liikennealueitten (L) osalta ”3. Tarkennukset aluevaraukset” välilehdellä.
- Liikennealueisiin kuuluvan viheralueen määrä arvioidaan.

| Tilanne johon uutta kaavaa verrataan | | Uusi kaava | |
|--------------------------------------|------------------|---|--|
| | Nykytilanne (ha) | Liikenealueisiin liittyvä avoin viheralue nykytilanteessa % | Uudessa kaavassa suunniteltu alueellinen peittävyys (ha) |
| L Liikenealueet | 65,0 | 20,0 | 92,5 |
| | | | Liikenealueisiin liittyvä avoin viheralue uudessa kaavassa % |
| | | | 20,0 |

7. Syötettyjä tietoja tarkennetaan virkistysalueitten (V) osalta **”3. Tarkennukset aluevaraukset”** välilehdellä. Virkistysalueitten viheralueet on jaettu kolmeen kategoriaan:
- avoimet viheralueet. Avoimilla viheralueilla tarkoitetaan tässä hoidettuja urheilu- ja vapaa-ajan toiminta-alueita ja viheralueita, joilla ei kasva puustoa, kuten golfkentät ja puistojen puuttomat alueet.
 - puistomaiset viheralueet. Puistomaisilla viheralueilla tarkoitetaan tässä voimakkaasti hoidettuja puistomaisia alueita, joilla kasvaa puustoa, kuten esimerkiksi koristepuita tai yksittäisiä suuria puita ja puuryhmiä.
 - taajamametsät. Taajamametsillä tarkoitetaan tässä talousmetsän kaltaisia, puustoisia alueita. Taajamametsiä hoidetaan, mutta ne eivät ole niin muokattu ympäristö kuin puistomaiset viheralueet.

Mikäli virkistysalueelle suunnitellaan pääsääntöisesti peittävää rakentamista, voi kyseessä olevan alueen luokitella uudestaan esimerkiksi kategoriaan P, KM ja T. Avoimet viheralueet ja puistomaiset viheralueet luokitellaan tässä työkalussa ominaisuuksiltaan metsistä (taajama- ja talousmetsät) poikkeaviksi viheralueiksi, mutta ne tulee ottaa huomioon seuraavalla sivulla (4. Rakentamisen alle jäävät), mikäli ne ovat nykytilanteessa maa- ja metsätalousaluetta.

8. Syötettyjä tietoja tarkennetaan erityisalueitten (E) osalta **”3. Tarkennukset aluevaraukset”** välilehdellä. Erityisalueet jaetaan rakennettuihin erityisalueisiin (rakennukset, myös louhokset ym.) ja puustoisiin suoja-alueisiin, joiden oletetaan säilyttävän hiilivarastonsa. Tällaisia puustoisia suoja-alueita ovat mm. korkeat alueet, lakimetsät (korkeilla alueilla lähellä puurajaa sijaitsevat metsät) ja suojametsäalueet.

| Tilanne johon uutta kaavaa verrataan | | Uusi kaava | |
|--------------------------------------|--|--|--|
| | Nykytilanne (ha) | Uudessa kaavassa alueellinen peittävyys (ha) | |
| E erityisalueet, suoja-alueet | 1 | 96 | |
| | Rakennettu erityisalue | Rakennettu erityisalue | |
| | 1 | 8 | |
| | Puustoiset erityisalueet ja suoja-alueet | Puustoiset erityisalueet ja suoja-alueet | |
| | | 88 | |

Erityisalueisiin voi kuulua sekä rakennettuja että puustoisia alueita. Nämä alueet halutaan laskennassa erottaa toisistaan.

Puustoisin alueisiin ajatellaan lukeutuvan metsät ja mahdolliset puustoiset suoja-alueet.

9. Tarkista lopuksi, että tarkennetut hehtaarinmäärät ovat oikein. Mikäli työkaluun syöttämäsi hehtaarinmäärät poikkeavat työkalun laskemista hehtaarinmääristä joko nykytilanteessa tai uuden kaavan tilanteessa, työkalu kehottaa tarkistamaan hehtaarit, jotka eivät täsmää.

| | Tilanne johon uutta kaavaa verrataan | Uusi kaava |
|----|--|---|
| 1 | Maakunta | Kunta tai kaupunki |
| 2 | Pirkanmaa | Lempäälä |
| 3 | Tarkista hehtaarit kohdassa Nykytilanne! | |
| 4 | Keskusta- ja taajamatoimintojen alueet, asuminen, palvelut ja työpaikat | |
| 9 | C keskustatoiminnot | |
| 10 | Nykytilanne (ha) | Uudessa kaavassa suunniteltu alueellinen peittävyys (ha) |
| 11 | 8 | 70 |
| 12 | Rakennusten väliin jäävien viheralueiden alueiden määrä nykytilanteessa (%) | Rakennusten väliin jäävien viheralueiden määrä uudessa kaavassa (%) |
| 13 | 20 | 10 |
| 14 | A Asuminen | |
| 15 | Nykytilanne (ha) | Uudessa kaavassa suunniteltu alueellinen peittävyys (ha) |
| 16 | 200 | 415 |
| 17 | Pientaloalueet | |
| 18 | 250 | 260 |
| 19 | Uusi kerrostaloalue | 70 |
| | Uusi viherasuinalue | 71 |
| | | 84 |
| | | 80 |

10. Seuraavaksi tarkennetaan tietoja sivulla **"4. Rakentamisen alle jäävät"**, jotta uusien rakennettavaksi kaavoitettujen alueitten nykyiset hiilivarastot voidaan laskea. Hiilivarastoon vaikuttaa merkittävästi pellon tai metsän ominaisuudet: minkälainen maaperä on, minkälaista kasvillisuutta alalla kasvaa tai mikä on metsän kasvupaikkatyyppi.

Mikäli omia, ajantasaisia kuntakohtaisia aineistoja on saatavilla, täytä sivulle pyydetyt tiedot valkoisiin soluihin. Tiedot voi hakea myös julkisista karttapalveluista käyttöohjeen kohtien 12–13 mukaisesti. Jos karttapalveluista puuttuvat juuri tarkastelun alaisen kohteen tiedot, voi käyttää kuntakohtaisia oletusarvoja (a).

Huomioi, että mikäli käytät omia kuntakohtaisia arvoja, tulee "käytä oletusta" kohdassa olla valittuna "ei". Mikäli olet valinnut kohdassa oletusarvon käytön ("Kyllä"; a), työkalu laskee oletusarvojen mukaisesti, vaikka tietoja olisikin lisätty valkoisille alueille. Vastaavasti, jos valkoiselle alueelle ei ole kirjattu omia tarkennuksia, tulee "Käytä oletusta"-valikosta valita "Kyllä", muuten työkalu ei laske lopputulosta oikein.

| Pellot ja ruohikot 1 | Kokonaispinta-ala ha | Maaperä ha | Viljelykasvit orgaaniset (ha) kivennäismaat (ha) | Oletusarvot, eli kunnassa orgaanisten ja kivennäismaiden osuudet |
|----------------------|-------------------------|--|---|---|
| Käytöstä poistuneet | 2.0 | orgaanisia kivennäismaita käytä oletusta | ei 2.0 ei | turvepeltoja eli orgaanisia maita kivennäismaita |
| | | | | 0.03 0.97 |
| Pellot ja ruohikot 2 | 1.5 | ha | orgaaniset (ha) kivennäismaat (ha) | Tietoa maaperästä löydät |
| Viljelyssä olevat | | orgaanisia kivennäismaita käytä oletusta | ei kyllä ei | https://gtkdata.gtk.fi/maankamara/ |
| | | | kyllä ei | Kunnassa viljelykasvien jakautuminen |
| | | | | yksivuotisia (osuus) monivuotisia (osuus) ruohikkomaita (osuus) |
| | | | | 0.50 0.49 0.00 |

11. Kun välilehden kaikki pyydetyt tiedot on täytetty, tarkista, että hehtaarimäärät täsmäävät

- Sivun yläreunassa on laskettuna, kuinka paljon rakennettu alue laajenee, eli kuinka paljon suuremman alueen rakennettu alue peittää uudessa kavasuunnitelmassa. Rakennetuksi alueeksi lasketaan (C, A, P, KM, T, V (mukaan luetaan rakennetut viheralueet, avoimet viheralueet), R, L, E (mukaan luetaan rakennettu alue))
- Alempaan ruutuun työkalu summaa tällä sivulla määriteltyjen alueiden pinta-alan. **Kun tämä sivu on täytetty**, näiden kahden luvun tulisi jotakuinkin täsmätä. Punainen väri indikoi, jos pinta-alat eivät täsmää (± 5 ha).

Rakentamisen alle jäävät alueet

a Rakennettu alue laajenee (C, A, P, KM, T, V (rakennetut viheralueet, avoimet viheralueet), R, L, E (rakennetut alueet))

b Rakentamisen alle jää

Erotus

12. Ensin sivulla **"4. Rakentamisen alle jäävät"** tarkennetaan tietoja niistä pelloista ja ruohikkoalueista, jotka jäävät rakentamisen alle. Työkalussa on käytössä viisi "riviä" tai "paikkaa", jotta peltoalueet voidaan jakaa useampaan ominaisuuksiltaan samankaltaiseen osaan tietojen syöttämistä varten.
- Vaaleanvihreään soluun voi kirjoittaa alueelle nimen. Tätä ei huomioida laskennassa tai raportoinnissa.
 - Alueen pinta-ala määritellään.
 - Määritellään, onko maaperä orgaanista (turvemaa) vai kivennäismaata. Tämän voi tehdä esimerkiksi GTK:n karttapalvelun avulla (<https://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html> → valitse "Karttatasot" → valitse "Maaperä" → valitse joko "Maaperä 1:20 000" tai "Maaperä 1:200 000". Taustana voi käyttää esim. peruskarttaa, josta näkee peltojen sijainnin). Vaihtoehtoisesti voi myös käyttää oletusarvona orgaanisten tai kivennäismaitten osuutta kunnassa. Oletusarvoa ei tule käyttää pienille pinta-aloille.
 - Lopuksi määritellään viljelykasvi. Mikäli kyse on viljellyistä pelloista, voi tässä käyttää kuntakohtaista oletusta. Mikäli kyse on käytöstä poistuneista pelloista, ne merkitään ruohikkomaaksi. Käytössä olevat pellot näkyvät peltolohkorekisterissä, joka löytyy <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/> → valitse "karttatasot" → valitse "Maanpeite" → valitse "Peltolohkorekisteri".
- Huom. kuntakohtainen oletusarvo viljelykasvitiedolle puuttuu viidestä kunnasta (Hanko, Kaskinen, Kauniainen, Kemi ja Maarianhamina). Näissä kunnissa oletusarvoksi on valittu viereisen, mahdollisimman samankaltaisen kunnan tiedot.

Pellot, viljellyt- ja ruohikkoalueet

Pellot, myös käytöstä poistetuneet pellot ja muut ruohikkoiset alueet, jotka muuttuvat uudessa kaavassa rakennetuksi

a Pellot ja ruohikot 1

b Kokonaispinta-ala ha

c Maaperä ha

d Viljelykasvit

| | organiset (ha) | kivennäismaat (ha) |
|----------------|----------------|--------------------|
| yksivuotisia | | |
| monivuotisia | | |
| ruohikkomaita | | 2.0 |
| käytä oletusta | ei | |

Oletusarvot, eli kunnassa orgaanisten ja kivennäismaiden osuudet

| | |
|------------------------------------|------|
| turvelpeltoja eli orgaanisia maita | 0.03 |
| kivennäismaita | 0.97 |

Tietoa maaperästä löydät <https://gtkdata.gtk.fi/maankamara/>

Kunnassa viljelykasvien jakautuminen

| | |
|-----------------------|------|
| yksivuotisia (osuus) | 0.66 |
| monivuotisia (osuus) | 0.32 |
| ruohikkomaita (osuus) | 0.02 |

Pellot ja ruohikot 2

b Kokonaispinta-ala ha

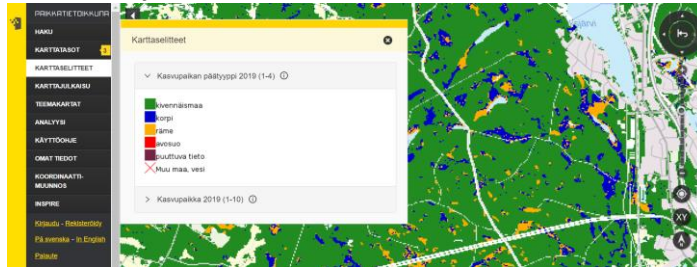
c Maaperä ha

d Viljelykasvit

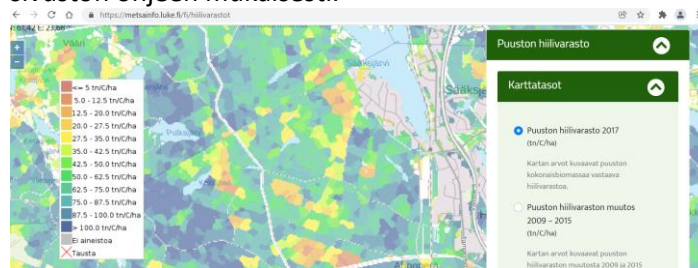
| | organiset (ha) | kivennäismaat (ha) |
|----------------|----------------|--------------------|
| yksivuotisia | | |
| monivuotisia | | |
| ruohikkomaita | | |
| käytä oletusta | kyllä | |

13. Viimeisenä sivulle **"4. Rakentamisen alle jäävät"** syötetään tiedot rakentamisen alle jäävistä metsistä (metsätalousmaa, taajamametsät, puustoiset suoja-alueet). Suuri osa hiilivarastosta on metsissä, eli tämän kohdan vaikutus laskennan tulokseen on suuri. Työkalussa on käytössä viisi "riviä" (Metsäinen alue 1-5), jotta alueet voidaan jakaa useampaan ominaisuuksiltaan samankaltaiseen osaan tietojen syöttämistä varten.
- Vaaleanvihreään soluun voi kirjoittaa alueelle nimen. Tätä ei huomioida laskennassa tai raportoinnissa.
 - Alueen pinta-ala määritellään.

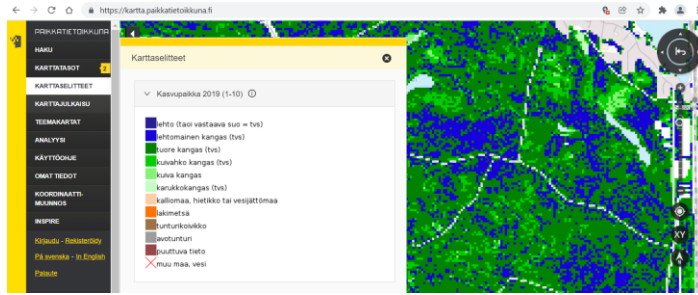
- c. Määritellään, onko maaperä turvemaata vai kivennäismaata. Tämän voi tehdä silmämääräisesti esimerkiksi käyttäen Luken MVMi kartta-aineistoa (<https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>) → valitse ”Karttatasot” → valitse ”Maanpeite” → valitse ”Kasvupaikan päätyyppi 1-4” (valitse uusin mahdollinen aineisto vuoden perusteella), tai lataamalla aineisto Luken latauspalvelusta (<https://kartta.luke.fi/>) ja tekemällä tälle aineistolle paikkatietoanalyysi. Kasvupaikan päätyypeistä muut kuin kivennäismaa ovat turvemaita. Kolmas vaihtoehto on käyttää kuntakohtaista oletusarvoa. Oletusarvon käyttäminen on perusteltua, jos kaavoitettu metsäalue on suuri, satoja hehtaareita tai enemmän.



- e. Määritellään puuston hiilivaraston suuruus. Tämän voi tehdä esimerkiksi Luken hiilivarastokartan avulla: <https://metsainfo.luke.fi/fi/hiilivarastot> → valitse ”puuston hiilivarasto”, tai lataamalla aineisto Luken latauspalvelusta ja tekemällä tälle aineistolle paikkatietoanalyysi. Hiilivarastot voidaan laskea biomassateemoista sivuston ohjeen mukaisesti.



- f. Jaetaan edellä määritetty pinta-ala edelleen kasvupaikkatyyppeihin. Tämän voi tehdä esimerkiksi käyttäen Luken MVMi kartta-aineistoa (<https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>): Karttatasot → valitse ”Maanpeite” → valitse ”Kasvupaikka 1-10” (käytä uusinta mahdollista aineistoa). Tilanteessa, jossa tarkastelun kohteena oleva pinta-ala on hyvin suuri, voidaan käyttää kuntakohtaista oletusarvoa.
- g. Työkalu ei ole, että lakimetsiä, tunturikoivikkoja tai avotuntureita kaavoitetaan. Näiden alueiden määrä voi kuitenkin yksittäisissä kunnissa olla korkea. Tilanteessa, jossa näitä kasvupaikkoja kaavoitetaan, voit määrittää **suuntaa-antavan** hiilivaraston muutoksen seuraavasti:
- Valitse alueelle oma ”rivi” (”Metsäinen alue”) ja määritä alueen pinta-ala.
 - Älä käytä oletusarvoja, vaan käytä maaperän todellisia arvoja ja määritä puuston hiilivarasto itse. Valitse kasvupaikkatyypiksi joko karukkokangas tai kalliomaa.



Metsät ja puustoiset alueet

Metsäinen tai puustoinen alue, joka muuttuu uudessa kaavassa rakennetuksi (ha)

| | | | |
|---------------------------------|---|---|--|
| a | b | c | e |
| Metsäinen alue 1 metsäalue 1 | Kokonaispinta-ala (ha) 560,0 | Maaperä (ha) | kasvupaikkatyyppi lehto (tai vastaava suo = tvs) lehtomainen kangas (tvs) tuore kangas (tvs) kuiva kangas (tvs) karukkokangas (tvs) |
| | kivennäismaita turvemaat käyt. oletusta | kyllä | kivennäismaat turvemaat |
| | d | Puuston hiilivarasto (t) käyt. oletusta | kallio, hietikko tai vesijättömaa käyt. oletusta |
| | kyllä | kyllä | kyllä |

| | |
|---|------|
| Kunnassa keskimääräinen puustobiomassan hiilimäärä t C/ha | 59 |
| Kunnassa metsätalousmaat sijaitsevat | |
| kivennäismailla | 0.85 |
| turvemailla (korpi, räme, avosuot) | 0.15 |
| Pirkanmaalla | |
| Kasvupaikkatyyppien jakautuminen kivennäismailla | |
| lehto (tai vastaava suo = tvs) | 0.03 |
| lehtomainen kangas (tvs) | 0.26 |
| tuore kangas (tvs) | 0.46 |

- h. Työkalu ei suorita hiililaskentaa alueille, joita ei tyypillisesti kaavoiteta ja joille ei rakenneta. Tällaisia alueita ovat edellä mainittujen alueiden lisäksi esimerkiksi pysyvästi suojellut alueet, vesistöt, kosteikot ja luonnontilaiset suot.

14. Työkalu näyttää tulokset ”5. TULOKSET” sivulla. Tulokset annetaan niin hiilidioksidiekvivalenttonneina (t CO₂-ekv.) kuin hiilidioksidiekvivalenttikilotonneina (kt CO₂-ekv.). Työkalu laskee tulossivulle automaattisesti uuden kaavan ja rakentamisen aiheuttaman hiilivaraston muutoksen verrattuna nykytilanteeseen. Tulossivulle automaattisesti tulostuvat tulokset kuvaavat kaavoituksen aiheuttamaa pinta-alan (ha) muutosta. Pinta-ala voi kasvaa (+ -etumerkki) tai vähentyä (- -etumerkki). Pinta-alatietoon ei ole laskettu mukaan alaa, jossa ei tapahdu muutoksia. Hiilivaraston määrä (t CO₂-ekv.) on laskettu muuttuvalle pinta-alalle, ja se voi kasvaa (+ -etumerkki) tai pienentyä (- -etumerkki).

- Rakennetut alueet
Tarkoittaa alueita, jotka jäävät rakennusten tai infrastruktuurin alle. Hiilivarasto koskee kivennäismaan maaperän hiilivarastoa, joka siirtyy tähän maankäyttöluokkaan. Laskennassa on otettu huomioon aikaisempi käyttö, kasvupaikkatyyppi ja maaperä, sekä rakennetun maan vaikutus maaperän hiilivarastoon (kasvihuonekaasuinventaarion mukaisesti). Turvemaalle rakennettaessa oletetaan, että runsaasti hiiltä sisältävä turvekerros on poistettu ennen rakentamista.
- Viheralueet rakennusten välissä
Tarkoittaa viheralueita keskusta-, liikenne- asuin- ja teollisuusalueilla. Hiilivarasto koskee maaperän ja puuston hiilivarastoa.
- Avoimet ja puistonkaltaiset viheralueet
Tarkoittaa avoimia urheilu- ja virkistysalueita, sekä puistomaisia viheralueita. Hiilivarasto koskee maaperän ja puuston hiilivarastoa.
- Viljely- ja ruohikkomaat
Tarkoittaa maatalousmaita. Hiilivarasto koskee maaperän ja kasvillisuuden hiilivarastoa, jonka laskennassa on otettu huomioon maaperä, käyttö ja käytetty kasvilaji.

- e. Metsät (Taajama- ja talousmetsä)
Tarkoittaa metsätalousalueita ja metsätalousmetsien kaltaisia taajamametsiä. Hiilivaraston laskennassa on otettu huomioon maaperä, kasvupaikkatyyppi ja puusto.

15. Työkalussa käytettyjen oletusaineistojen lähdetiedot:

Nettisivustot

- a. Corine, <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/corine-maanpeite-2018>
- b. VMVI, <https://kartta.luke.fi/>, <https://www.luke.fi/fi/uutiset/uudet-metsavarakartat-ja-kuntakohtaiset-tilastot-saatavilla-0>
- c. VMI, <https://www.luke.fi/fi/seurannat/valtakunnan-metsien-inventointi-vmi>
- d. Hinku, [https://hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Paastot_ja_indikaattorit/Kuntien_ja_alueiden_kayttoperusteiset_kasvihuonekaasupaastot/Kayttoperusteisen_paastolaskennan_menete\(50082\)](https://hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Paastot_ja_indikaattorit/Kuntien_ja_alueiden_kayttoperusteiset_kasvihuonekaasupaastot/Kayttoperusteisen_paastolaskennan_menete(50082))
- e. Pellot, <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/taloustohtori/maannostieto/>

Raportit

- f. GREENHOUSE GAS EMISSIONS IN FINLAND 1990 to 2019, <https://unfccc.int/documents/271571>

Julkaisemattomat aineistot

- g. i-Tree -projekti, julkaisematon aineisto

Tieteelliset artikkelit

- h. Alm, J., Wall, A., Myllykangas, J.-P., Ojanen, P., Heikkinen, J., Henttonen, H. M., Laiho, R., Minkkinen, K., Tuomainen, T., and Mikola, J.: A new method for estimating carbon dioxide emissions from drained peatland forest soils for the greenhouse gas inventory of Finland, EGU sphere [preprint], <https://doi.org/10.5194/egusphere-2022-1424>, 2022.
- i. Heikkinen, J. 2008. Hiilen määrän maantieteellinen ja vertikaalinen vaihtelu maaperän pintaosassa
- j. Heikkinen, J., Ketoja, E., Nuutinen, V. and Regina, K. (2013), Declining trend of carbon in Finnish cropland soils in 1974–2009. *Glob Change Biol*, 19: 1456-1469. <https://doi.org/10.1111/gcb.12137>
- k. Korhonen, K.T., Ihalainen, A., Viiri, H., Heikkinen, J., Henttonen, H.M., Hotanen, J.-P., Mäkelä, H., Nevalainen, S. & Pitkänen, J. 2013. Suomen metsät 2004–2008 ja niiden kehitys 1921–2008. *Metsätieteen aikakauskirja* 3/2013: 269–608.
- l. Minkkinen, K. and Laine, J. Long-term effect of forest drainage on the peat carbon stores of pine mires in Finland. *Canadian Journal of Forest Research*. 28(9): 1267-1275. <https://doi.org/10.1139/x98-104>
- m. Palosuo, T. Heikkinen, J. & Regina, K. (2015) Method for estimating soil carbon stock changes in Finnish mineral cropland and grassland soils, *Carbon Management*, 6:5-6, 207-220, DOI: 10.1080/17583004.2015.1131383